

Magyar Tudomány, 2009/03 262. o.

Tanulmány

Névtelen koponyák igazságügyi orvostani vizsgálata

Magyar Lóránt

az orvostud. doktora, egyetemi orvosgyakornok

Semmelweis Egyetem

Igazságügyi és Biztosítás-orvostani Intézet

magyar_l@yahoo.com

Pásztor Emil

az MTA rendes tagja, professor emeritus

Semmelweis Egyetem Idegsebészeti Tanszék

epasztor@iif.hu

A Semmelweis Egyetem Igazságügyi és Biztosítás-orvostani Intézet „koponyagyűjteménye” nem tekinthető klasszikus értelemben gyűjteménynek. A *Magyar Értelmező Szótár* szerint: „a gyűjtemény bizonyos tárgykörbe tartozó tárgyaknak határozott rend szerint, tudományos célra gyűjtött és megfelelő szempontok szerint rendezett összessége”. Az intézet ezen anyaga csak részben felel meg a gyűjteményhez kívánt feltételeknek.

A leletanyag eredetének története a következő: ha egy ismeretlen, személyi adattal nem rendelkező tetemet találunk, akkor a hatályos jogszabályok szerint hatósági vagy igazságügyi boncolás elvégzése szükséges. Budapest és környékéről az úgynevezett név nélküli halottak boncolását a fenti intézetben végzik. Az eltűnt személy után kutató rokonság a megfelelő dokumentáció bemutatása, az intézetben végzett antropológiai, biológiai (genetikai) és egyéb vizsgálatok – és így a keresett személy személyazonosságának bizonyítása – után temetheti el hozzátartozójának maradványait. Rokonság hiányában, bizonyos idő után az ismeretlen tetemek önkormányzati elhantolásban részesülnek. Az esetlegesen később szükségessé váló személyi identifikáció céljából, a szakmai irányelvek, valamint törvényi rendelkezések szerint az intézet köteles minden tetem koponyáját és a személyi identifikáció céljaira (például az életkor és a nemiség meghatározása) legalkalmasabb egyéb csontrészeket (felkarcsont és combcsont proximális fejecse, a szeméremcsont ízületi felszíne, a bordák szegycsonti vége) megfelelően konzerválni, és az elévülési idő lejártáig, legalább húsz évig megőrizni.

Az 1983–2006 között boncolt és eddig fel nem ismert személyek (547) maradványaiból az első száz koponyát, főleg kraniográfiai szempontból vizsgáltuk meg részletesen.

A vizsgálat első sorozata

Az első sorozatban az alábbi szempontokat vizsgáltuk, és kraniográfiai méréseket, számításokat végeztünk: 1, lábszám (a holttest egyedi azonosítását lehetővé tevő szám); 2, a boncolás ideje; 3, a koponya felfűrészt vagy ép állapota; 4, nemiség; 5, az érbenyomat mélysége a koponyacsont belső felszínén; 5, a varratok állapota; 6, a fogazat állapota; 7, a feltételezett életkor; 8, a koponya szélessége (mm); 9, a koponya hosszúsága (mm); 10, koponyaindex (szélesség x 100 / hosszúság); 11, a koponya magassága (mm); 12, magassági index (magasság x 100 / hosszúság); 13, a koponya kerülete (mm); 14 az öreglik hossza (mm); 15, az öreglik szélessége (mm); 16, Camper-szög (arc szög); 17, a clivus állása; 18, koponyatrauma; 19, koponyafejlődési rendellenesség.

A koponyák számszerű megoszlása

az első sorozat éveiben (1983–1993) (1. ábra)

Az 1. ábra mutatja az összegyűlt, ismeretlen személyazonosságú koponyák számát a vizsgált periódus egyes éveiben. Ugyanezen időszakban meghatároztuk az intézetben végzett összes boncolás számát évenkénti bontásban. Mindezek alapján két érdekes és fontosnak tartható megfigyelést tettünk, miszerint az 1990-es év, hazánkban a rendszerváltás éve, mind az összes boncolás száma, mind a névtelen esetek száma vonatkozásában fordulópontként szerepel.

1, Az 1983–1989 között az intézetben végzett összes boncolás száma 28 549 volt, ami évi átlagban 4078 boncolást jelentett (min. 1989-ben 3579, max. 1983-ban 4849). De 1990–1993 között az összes boncolás száma csak 12 835 volt, ami éves átlagban 3183 boncolásnak felel meg (min. 1993-ban 3102, max. 1990-ben 3324).

Az összes boncolás száma tehát a két időszakban lényegesen változott, 22 %-al csökkent a második periódusban (1990–93).

Az 1990-es évben az összes boncolás hirtelen csökkenése (hosszú évekig stagnált) időben egybeesett hazánkban a rendszerváltozás időpontjával, ugyanakkor a boncolások elrendelésének törvényi háttere a fenti időszakban lényegében nem változott.

2, Az intézetünkben tárolt, név nélküli koponyák száma az 1983–1989-es periódusban összesen 24 (min. 1986-ban 1, max. 1987-ben 8), évi átlagban 3,2; az 1990–1993 periódusban pedig összesen 76 (min. 1990-ben 15, max. 1993-ban 28), évi átlagban 19 volt. A későbbiekben sem azonosított névtelen tetemek és így az általunk vizsgált koponyák számának drasztikus, 600–700 %-os növekedése szintén az 1990-es évben következett be.

Nemek szerinti megoszlás (2. ábra)

A vizsgált anyag 20 %-a női, 80 %-a férfi nemű lehetett. Korábban ilyen megoszlást feltételeztünk, sőt még kevesebb nőre gondoltunk. Ismeretes, hogy a nők, még nehéz körülmények között is kevésbé elhanyagoltak, és

nagyobb higiénia igényeik vannak. A KSH 2000. évi adatai szerint az alkoholisták között is lényegesen nagyobb a férfiak száma (férfi 75,2 %, nő 24,8 %). Megfigyelhető, hogy az anyák és a nagyanyák felé nagyobb a család gondoskodása, mint a férfi családtagok felé. Azt a véleményt is megkockáztatjuk, hogy a magára maradt férfi hamarabb válik hontalanná, mint a nő. Érdekes adat, hogy 10 %-kal csökkent a nők aránya a rendszerváltás utáni időben a korábbi évekhez viszonyítva.

A fogazat állapota

A boncolás adataiból arra is következtetni tudtunk, hogy a névtelen tetemek higiénia viszonyai alacsony szinten álltak. Ez megnyilvánult a fogazatok állapotában is. Az esetek 53,7 %-ában a fogazat nagy fokban hiányos volt, vagy teljes egészében hiányzott, azonban a vizsgált koponyák között magas volt az idősek (hetven év felettiek) száma. 13,7%-ban a fogazat hiányos volt, és csak 32,6%-ában találtunk jól megtartott fogazatot.

Varratok állapota

Három varrat, a sutura sagittalis, coronalis és lambdoidea elcsontosodását vizsgáltuk, amely normálisan a huszonöt-harmincadik életév között kezdődik, és az ötvenöt-hatvanadik évre fejeződik be. Tudni kell, hogy a háromrétegű koponyacsont elcsontosodása rétegesen és nem egyszerre történik. Előbb a csont középső szivacsos (diploe) rétege, majd a belső tömör réteg (lamina interna) és legkésőbb a csont külső (lamina externa) rétege csontosodik össze. Vizsgálatunk során az esetek 50 %-ában a varratok teljesen elmeszesedettek voltak. A varratok csak részben voltak elmeszesedettek az esetek 32 %-ában és még nyitottak voltak 18 %-ban.

Életkori megoszlás (3. ábra)

Az életkor becslésekor tekintetbe vettük a varratok és a fogazat állapotát, sok esetben rendelkezésünkre állott a szeméremcsont ízületi felszíne, a felkarcsont és combcsont proximális fejcének kettéfűrészelt darabja is. A koponyavarratok alapján történő életkor meghatározást Douglas H. Ubelaker 1994-es ajánlása szerint végeztük. A szeméremcsont állapota alapján az életkort Judy Myers Suchey és Sheilagh T. Brooks módszere szerint állapítottuk meg. A comb és felkarcsontok szivacsos szerkezetét Johann Szilvássy és Harsányi László standard ábráival vetettük össze. Ezek alapján az első sorozat száz esetéből az életkori megoszlás ötvenkénti ábrázolásánál legnagyobb csúccsal a hetven év körülieknél (18 %) találkozhatunk. Az átlagéletkor 46,2 év volt. A legfiatalabbak aránya a tizenhét és húsz év közötti korcsoportból, csak 4 % volt.

Érbenyomat a koponyacsontok belső felszínén

A koponyacsontok belső felszínén, különösen a halántéki tájon az arteria meningea media (keményburki verőér) lefutásának megfelelő barázdák észlelhetők; ezeknek nagy jelentőségük van bizonyos koponyasérülések esetén.

Az arteria meningea media a keményburokban foglal helyet, kifelé a csont felőli oldalon jobban kidomborodik, és a csontban barázdát képez. Ha a csontbarázda mély, akkor abban jobban rögzül az ér. Ez a szituáció ad lehetőséget arra, hogy a halántéktájon létrejövő egyszerű vonalas törés a csont kistörése hirtelen elmozdulása miatt a benne rögzült artériát elszakítsa. Így alakul ki az epiduralis hematoma (keményagyburkon kívüli vérgyűlem). Gyors műtéti beavatkozás (a vérömleny eltávolítása) a beteg életét megmentheti, és teljes gyógyuláshoz vezethet. Műtét nélkül a fenti sérülés igen nagy valószínűséggel a beteg halálát okozhatja. Ezt a problémát vizsgálatunk második sorozatában részletezzük.

Kraniometriai adatok

Egy koponyát bármilyen célból is vizsgáljunk, szükséges néhány kraniometriás adat meghatározása. A Hermann Welcker által 1862-ben ajánlott mérések és értékelések vetették meg az antropológia tudományos alapját, lehetővé téve az azonos mérési feltételeket emberi és állati koponyákon egyaránt.

Lenhossék József (1818–1888), a pesti egyetem Anatómiai Tanszékének professzora, aki a hazai antropológia megalapozóinak egyike volt, kraniometriás vizsgálatainak során, egy-egy koponyán ötven mérést is végzett. Összesen hatvanhat csontos koponyát (hatvanegyet az Anatómiai Intézetből, tizenötöt a Nemzeti Múzeumból) értékelt morfometriai szempontból. Élő emberen sokkal több vizsgálatra, összesen 265-re került sor.

Nem kívántunk részletes morfometriai kutatásokat végezni, ezért a rendelkezésünkre álló első száz koponyán csak az alapvető méréseket végeztük el, és a legfontosabb viszonyszámokat (indexeket) határoztuk meg. A szakirodalom szerint legfontosabb adat a koponyaindex. Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840) azt hangsúlyozta, hogy a fajok egyik fő jellegzetessége a koponya hossza és szélessége közti viszonyban rejlik (koponyaindex). Példának említi, hogy „... a kaukázai (európai) koponya után készített viaszmodellt oldalvásti nyomás által nézve, mellülről hátrafelé való nyomás által pedig kalmuk alakot venne fel”.

A koponya szélessége, hosszúsága

1912-ben Genfben definiálták a somatometriát mint vizsgálómódszert: a somatometria anatómiailag meghatározott mérőpontokra, nemzetközileg standardizált mérőeszközökre és mérési technikákra épül. Meghatározták, szabványosították a mérőpontok helyzetét és az egyes mérőpontok közötti standard távolságokat is. A koponyára vonatkoztatva ez a kraniometria.

Méréseink szerint a koponyák hosszúsága átlagban 176,7 mm (szórás 7,2 mm) volt, (Lenhosséknál: 170 mm). A koponyák szélességét átlagban 144,3 mm-nek (szórás 6,9 mm) találtuk (Lenhosséknál 140 mm). Az ebből számított szélességi (más néven koponya-) index 81,6-nak (szórás 4,1) adódott. A koponyaindex számítása: $\text{koponyaszélesség} \times 100 / \text{koponyahosszúság}$.

Lenhossék szerint a magyarok koponyaindex 82,9, vagyis a magyarok koponyáját brachicephalnak (a gömbidomot jobban megközelítő formának) találta. Saját méréseink, a fentiek alapján nagyon közel állnak Lenhossék adataihoz. Az általunk kalkulált koponyaindex is beleesik a 80-84,9 közötti tartományba, ami a nemzetközi besorolásban is a brachicephal fejet (rövidfej) jelenti.

A koponyák magassága átlagosan 134,8 mm (szórás 6,7 mm) volt.

A magassági index ($\text{koponyamagasság} \times 100 / \text{koponyahosszúság}$) 76,4 (szórás 4,01) volt az általunk vizsgált esetekben. Nemzetközi értékelésben a magassági index 75 és 78 között mesocephal (középféj) jelent, és ezen csoportba tartozik az általunk vizsgált koponyák többsége. 75-ös magassági index alatt platycephal (laposfejű) koponyáról beszélünk és Lenhossék ebbe a csoportba tartozó 74,7-es indexértéket talált. A magassági indexben

tehát Lenhossék és a mi adataink eltérnek, de azért egymáshoz közeliek. Lenhossék a számításainál nem adott meg szórási értékeket, de ha a saját 4,01-es szóráshoz hasonló értéket Lenhosséknál is feltételezzük, úgy a két indexérték hasonlóknak tekinthető.

A koponyák kerülete

Anyagunkban tizenhét éves kornál fiatalabb tetem nem szerepelt, a valószínűsíthetően tizenhét és húsz év közöttiek száma is csak öt volt a százból. A teljesség kedvéért megemlíjtük, hogy születéskor a koponya kerülete átlagosan 340 mm, havonta kb. 10 mm-t növekszik és az első év végére eléri az átlagos 450 mm-t. A továbbiakban még lassan nő a koponya kerülete, majd kb. húsz-huszonhárom éves korban növekedése megáll az 500–520 mm kerületi értéken. Mondhatjuk tehát, hogy anyagunkban, néhány kivétellel, a növekedésében már megállt (felnőtt) koponyákat mértünk.

Méréseink szerint a koponyák kerületének átlaga 510,2 mm (szórás: 15,6) volt.

Welcker a férfi és a női koponya kerülete közötti viszonyt is megállapította, ami 100:97,7-nek bizonyult. A mi vizsgálataink szerint ez az arány: 100:97,1.

Öreglik

Az öreglik az agykoponya koponyaalapi felszínének közepén, vízszintesen helyezkedik el, ami biztosítja a fej tartását az egyenes járásnál. A majomnál például az öreglik sokkal hátrább helyezkedik el a koponyaalapon.

Mi az öreglik méreteinek meghatározásával az olyan kóros méretbeli eltéréseket akartuk kiszűrni, amelyek a nyúltvelő-gerincvelő átmenet struktúráit károsíthatják.

Az öreglik hosszúságát átlagosan 35,8 mm-nek (szórás: 2,5 mm) találtuk, a szélesség átlaga 30,6 mm (szórás 2,3 mm) volt.

Vizsgálataink szerint az idegi struktúrákat esetlegesen károsító fejlődési rendellenességet vagy trauma okozta szűkületeket nem találtunk.

Petrus Camper (1722–1789) németalföldi anatómus arcszöge (arcprofilszög)

Elfogadott megállapítás, hogy a rasszok megítélésében az arckoponya döntő szerepet játszik. Az arc formájának jellemzéséhez a szögfokban kifejezett Camper-féle arcszög zseniális felfedezés, mely ma is eredményesen használható. Erről szóló előadását Petrus Camper 1768-ban tartotta a párizsi Akadémián, nagy sikerrel. Camper számára a mérési módszer ötletét a görög-római klasszikus szobrok tanulmányozása adta. A camperi meghatározásnak az az alapelve, hogy a felső állcsont állása és az agykoponya között fennálló viszony tükröződjék, mérhető legyen.

Az arcszög függőleges szára az orrgyök legmélyebb részét érintve a két metszőfog között vezet. A szög vízszintes szára a külső hallójáratától a járomíven át a szemüreg alsó peremének legmélyebb pontján át fut

(Frankfurti vízszintes). Az europid nagyrasz esetében ez a szög 80° – 90° körül van. Klasszikus római szobrokon 95° , görög szobrokon 100° . A Camper-féle arcprofilszögmérési módszer állatoknál is alkalmazható – a felsőbb rangú emlősöktől (majmoktól) lefelé mindinkább hegyesebb ez a szög.

Saját koponyaméréseink esetében a Camper-féle arcprofilszög $84,8^{\circ}$ (szórás: $4,1^{\circ}$) volt.

Ha a Camper-féle szög 80° -nál több: mesognathnak, középpállásúnak; az olyanokat pedig, amelyeken az $79,9^{\circ}$ alatt marad: prognathnak, kiálló, előreálló állcsontúaknak szokták nevezni. Lenhossék a vizsgált koponyák többségét prognathnak, míg mi mesognathnak találtuk. Ugyanakkor a mi méréseink értéke ($84,8^{\circ}$) pontosan illeszkedik a nemzetközileg elfogadott europid nagyrasz értékeihez (80 – 90°), és ezért a mi adatainkat látjuk reálisabbnak.

A clivus állása

Clivusnak nevezzük a csontos koponyaalapnak azt a részét, amely középen a töröknyereggtől lefelé, az öreglik elülső pereméig terjed, és amelyen fontos agyalapi struktúrák, a híd és a nyúltvelő fekszik. A vizsgált koponyáink között 73% -ban találtuk a clivus normálisnak tartható meredekségét (lefutási szögét). 15% -ban laposabb, 12% -ban a normálisnál meredekebb állású clivust észleltünk. Eseteinkben a meredekebb vagy laposabb clivus állás azonban nem volt olyan extrém fokú, hogy az önmagában okozhatta volna az idegi struktúrák esetleges károsodását.

Az első sorozat értékelése

Intézetünkben az 1983–2006 évekből összegyűlt 547 koponyából a sorrendben első százat (az 1983–1993 évekből) két szempontból vizsgáltuk. 1, Vizsgáltuk az esetek számát évenkénti megoszlásban és 2, elvégeztük a legfontosabb kraniometriás méréseket, valamint meghatároztuk a viszonyszámokat (indexeket) is. Értékeltük az esetleges csontos fejlődési rendellenességeket, és adatokat kaptunk arra vonatkozóan, hogy milyen szempont/ok szerint lenne érdemes tanulmányozni az egész, 547 koponyából álló „gyűjteményt”.

Többféle magyarázatot találhatunk arra vonatkozóan, hogy 1990-től miért nőtt jelentősen a névtelen tetemek (koponyák) száma a korábbi évekhez viszonyítva. A rendszerváltás politikai és társadalmi változásai lehetővé tették külföldi személyek hazánkba történő tömeges és kevésbé ellenőrzött beutazását. A munkanélküliség megjelenése és az ezzel gyakran együtt járó családi konfliktusok a társadalom periferiára szorult rétegeit hontalanságba taszította, így jelentősen nőtt a hajléktalanok száma. A személyi szabadság megvalósulásának lehetősége megkönnyítette a társadalomtól való elkülönülést, és könnyebb utat mutatott az alkohol és drog irányába. Mindezek a tényezők növelték a névtelen tetemek számát.

Az általunk számított kraniográfiás méretek és viszonyszámok (indexek) lényegében megegyeznek a Lenhossék József (1875) és a Bartucz Lajos (1938, 1966) által közölt és az europid nagyraszra, így a magyarra is jellemző értékekkel.

Amikor az első száz koponya ismertetett vizsgálatait elvégeztük, meggyőződünk arról is, hogy további antropológiai vizsgálatokkal újabb adatok (felfedezések) nem várhatók, és hogy az egész anyagot – 547 koponyát – csupán a koponyatörések szempontjából érdemes további részletes vizsgálat tárgyává tenni.

A vizsgálat második sorozata

Az intézetünkben összegyűlt 547 koponyát egyenként kézbe véve, azokat négy nagy csoportba osztottuk:

295 esetben a koponyán nem találtunk sérülést vagy sérülésre utaló elváltozást (friss, gyógyulófélben lévő vagy gyógyult törést).

26 esetben észleltünk a koponyán fejlődési rendellenességet az alábbi megoszlásban: sutura metopica (homlokvarrat) 15, nagyfokú asszimetria 6, synostosis atlanto-occipitalis (a nyakszirtizület összezsugorodása) 2, kiterjedt varratcsont képződés (Wormian) 2, turriccephalia (toronykoponya) 1. Ezek az elváltozások neurológiai tünetet az elváltozás csekély mértékéből adódóan valószínűleg nem okoztak, halálloki szerepük nem volt.

A továbbiakban a koponyasérüléseket vizsgáltuk, melyeket *enyhének* vagy *súlyosnak* értékeltünk. Egyebekben megjegyezzük, hogy büntetőjogi értelemben a bántalmazással összefüggésben kialakuló csonttörések mindegyike súlyos testi sértésnek minősül.

102 esetben (18,6 %) olyan enyhébb, korábban bekövetkezett és főleg az arckoponya csontjait érintő traumás elváltozást találtunk, amelyek meggyógyultak, és halálloki szerepük nagy valószínűséggel nem volt. Az „*enyhébb*” sérülések az alábbiak voltak: orrcsonttörés 45, állkapocstörés 16, járomcsonttörés 13, homloküreg elülső falának törése 9, az arcüreg elülső falának törése 7, a szemüreg felső peremének törése 2, gyógyult koponyaboltozat törés 10. A korábban elszenvedett könnyű és gyógyult sérüléseknek ilyen feltűnően nagy száma arra utal, hogy az elhunytak életük folyamán gyakran válhattak testi sértés áldozataivá.

129 esetet *súlyos* traumának; olyan koponyatörésnek nyilvánítottuk, amelyeket önmagában a csonttörés morfológiája alapján összefüggésbe lehetett hozni a bekövetkezett halállal. Ezekben az esetekben a boncolási jegyzőkönyveket is áttanulmányoztuk.

A súlyos koponyatörések

vizsgálati szempontjai

A súlyos traumás eseteket az alábbi harmincegy szempontból vizsgáltuk:

1. lábszám;
2. a boncolás éve;
3. életkor;
4. nem;
5. sérülések száma;
6. friss sérülések jellege (vonalas, darabos, impressziós, perforáló, égés, egyéb);
7. friss sérülések száma;
8. friss sérülések helye (arc, koponyatető, halánték, koponyaalap);
9. a koponyaüri struktúrák érintettsége a törésvonallal összefüggésben (keményburki verőér okozta barázda, piramiscsont, öreglik, a nyaki erek csatornái);

10. a sérülések mérete (hosszúság, szélesség, mélység, átmérő);
11. a csontállomány érintettsége (mindhárom csontréteg, külső réteg, szivacsos állomány, belső kérgi állomány);
12. a törött csontrészek peremei (éles, kissé lekerekített, lekerekített);
13. a törések alakja (vonalas, hálózatos, teraszos stb.);
14. a törések lefutása (vízszintes, függőleges, haránt stb.);
15. a gyógyult törések jellege;
16. a gyógyult törések száma;
17. a gyógyult törések elhelyezkedése;
18. a koponyaüri struktúrák érintettsége gyógyult sérüléseknél;
19. gyógyult sérülések mérete;
20. gyógyult sérülések állományi érintettsége (külső-belső kéreg, szivacsos állomány);
21. a gyógyult sérülések alakja;
22. a gyógyult sérülések lefutása;
23. a halál oka (szándékoltság: öngyilkosság, idegenkezűség, baleset, természetes halálok, nem meghatározott szándék);
24. a sérülések haláloki szerepe;
25. a halál pontos oka;
26. a felfedezés ideje;
27. a halálozás helye;
28. a halál időpontja a sérülések kialakulásának feltételezett időpontjához képest;
29. a kezelés jellege (kórházi, gyógyszeres, műtéti);
30. a műtét típusa vagy jellege;
31. a baleset jellege (munkahelyi, háztartási, közterületi, közlekedési).

Évenkénti megoszlás (4. ábra)

A 129 súlyos koponyasérülés évenkénti megoszlása a következő volt: az 1983-tól 1986-ig terjedő években valamint az 1988-as évben anyagunkban súlyos koponyasérülés nem volt. 1987-ben 1, 1989-ben 1, 1990-ben 4, 1991-ben 4, 1992-ben 8, 1993-ban 10, 1994-ben 12, 1995-ben 12, 1996-ban 8, 1997-ben 5, 1998-ban 17, 1999-

ben 10, 2000-ben 7, 2001-ben 6, 2002-ben 6, 2003-ban 3, 2004-ben 5, 2005-ben 8, 2006-ban 2 súlyosan sérült koponyát találtunk.

A súlyos sérülések évenkénti megoszlását összevetettük az összes vizsgált eset (547 koponya) évenkénti megoszlásával.

A fentiekből azt az egyértelmű következtetést vonhatjuk le, hogy az eloszlási trendek azonosak; magasabb számú vizsgált koponya esetében a súlyos traumás esetek száma arányosan nő. A két eloszlási görbe között 0,83-as korrelációs együtthatót kaptunk. (Megjegyezzük, hogy a fenti adatok mellett az intézetben végzett boncolások száma 1983 és 2006 között az évi 4500-ról 2500-ra csökkent).

Életkori megoszlás (5. ábra)

A súlyos koponya-agysérült személyek életkori megoszlása: gyermek nem volt. A legfiatalabb a 20-25 éves, a legidősebb a 70-75 éves korcsoportba tartozott. Átlagos életkor 48,4 év, medián 47,5 év, modus 40 év volt. Hangsúlyozni kell, hogy az életük delén levők, a 40-45 éves korosztály a leginkább érintett a súlyos koponyasérülés elszenvedését illetően.

Nemek szerinti megoszlás

A 129 súlyos koponyasérüléssel járó esetből 92 % férfi (118 személy), és 8 % nő (11 személy) volt. Ez markánsabb különbség, mint amit vizsgálatunk első sorozatában találtunk. A tizenöt öngyilkos közül csak egy volt nő. Ez az adat teljes mértékben egyezik a világhírű francia tudós Émile Durkheim (1858–1917)¹ adataival, miszerint „a nők igen kevés számban követnek el öngyilkosságot, a férfiak öngyilkosságának csak csekély töredékét alkotják”. Az öngyilkossághoz hasonlóan, az idegenkezű halálóci csoportban csak egy nő volt kilenc férfi mellett. Baleseti halálozás öt nő és hatvankilenc férfi esetében történt.

A nemek megoszlását vizsgálva a baleseti halál eseteiben a következőket találtuk: vonat ütött el egy nőt és tizenkét férfit; személygépkocsi ütött el egy nőt és tizenkét férfit; busz ütött el egy nőt (férfi halott nem volt). Elesésből eredő halálozást találtunk nőknél két, férfiaknál huszonhat esetben. Egyéb típusú baleseti halálozás a nők esetében nem volt. A férfiaknál a baleseti halálokok közül a fentiekén kívül a magasból lezuhanás és a kihülés emelhető ki.

A baleset körülményeinek ismeretében eleve feltételeztük a férfiak nagyobb számát, de ilyen nagymértékű eltérésre a két nem haláloki viszonyait illetően nem számítottunk.

Vizsgáltuk azt is, hogy milyen a leggyakoribb halálokok nemek szerinti megoszlása. Mindkét nemnél leggyakoribb halálok a baleseti halálozás (összesen hetvennégy esetben). Ezen belül a férfiak 58 %-a, és a nők 45%-a halt meg baleset következtében. Jelentős eltérést még az ismeretlen okú halálozás esetében találunk: ez a férfiaknál 8,4 %, nőknél viszont 18,2 % volt. A fenti adatok értékeléséhez fontos megjegyezni, hogy az ismeretlen okú halálokokban a holttestek előrehaladott bomlása miatt a pontos halálok nem volt meghatározható.

A koponyákon (129 eset) talált traumás eltérések (6. ábra)

A boncolási jegyzőkönyvek tanulmányozása tisztázta a koponyákon talált traumás elváltozások mögött a halálhoz vezető történéseket. A koponyákon észlelt traumás eltérések pedig az alábbiak voltak: vonalas törés 42 %, impressziós (benyomatos) törés 16 %, darabos törés 34 %, perforáló törés 6 % és égés 2 %.

A koponyasérülések balesetek biomechanikájában az akcelerációs erőhatás (a nyugalmi helyzetben lévő fejet mozgó tárgy ütése éri) és a decelerációs erőhatás (a mozgásban lévő test (fej) álló tárgynak ütközik) egyaránt szerepet játszhat, de a két mechanizmus eredménye lényegében azonos.

A vonalas törések elhelyezkedése a következő volt: koponyatető 31 %, halántéktáj 31 %, koponyaalap 31 %, arckoponya 7 %. Egyebekben megjegyezzük, hogy a koponyaalapi törések – mint gyakran meghatározó haláloki tényező – részletesebb vizsgálata megerősítette azt a feltételezést, hogy az agyalapi törések gyógyult vagy gyógyulófélben lévő állapotban kisebb arányban fordulnak elő, mint a friss sérülések. Ugyanis a gyógyulófélben lévő, és gyógyult koponyaalapi törés a struktúra bonyolultabb, tagoltabb szerkezete miatt később már nehezen ismerhető fel.

A halántéktáji vonalas törés és az arteria meningeae media (keményburki verőér) okozta árok mélysége közötti összefüggés (1. kép)

A 129 esetet vizsgálva 51 (39 %) esetben találtunk mély arteria meningeae media benyomatot, sekély benyomatot 43 (34 %) esetben fedeztünk fel. Az egyéb esetekben az érbarázdát közepesen mélynek értékeltük.

Temporális (halántéktáji) elhelyezkedésű vonalas törést észleltünk 24 (19 %) esetben. Ez utóbbi kategóriából a mély meningeae árkokat vizsgálva azt találtuk, hogy 12 (52 %) esetben az érbarázdák mélyek voltak, ez az összefüggés megerősíti azt a feltételezést, hogy a mély meningeae media árkok mellett halántéktáji törés esetén a halálos kimenetel rizikója nagyobb.

A darabos törések elhelyezkedésénél az alábbi megoszlást találtuk: koponyatető 25 %, halántéktáj 25 %, koponyaalap 26 %, arckoponya 24 % – vagyis a darabos törések a koponya minden tájékát közel egyenlő mértékben érintették. A darabos törések kiterjedését a tájékok bevonódása szerint is vizsgáltuk: egy tájékra terjedő 19 %, két tájékra terjedő (főleg agykoponya) 16 %, három tájékra terjedő (a teljes agykoponyára terjedő) 16 %, négy tájékra terjedő (a teljes agy és arckoponyára terjedő) 49 %. Mivel a darabos koponyatörés általában igen nagy, az emberi erőt meghaladó, tompa erőhatás következménye; így a vasúti és közúti balesetek magas száma magyarázhatja a négy tájékra kiterjedő törések magas arányát.

Az impressziós törések (2. kép) többsége a koponyatetőn volt észlelhető. Ilyen törést 21 esetben (16%-ban) találtunk. A friss impressziós törések közül (17 eset) baleset következtében alakult ki 9 (52%), önkéntes halál miatt jött létre 1 (6%), idegenkezűség miatt következett be 2 (12%), természetes okú halálozás 3 (18%), ismeretlen okból jött létre 2 esetben (12%). A fentiek magyarázataként megjegyezzük, hogy amennyiben a friss koponyasérülést rosszkülsőt követő elesés okozta, és a sérülésnek haláloki szerepe nem volt, úgy a halálozás természetes okúnak tekinthető.

A koponyasérülések haláloki szerepe (7. ábra)

Összességében a sérülések haláloki szerepe az alábbiak szerint alakult: A koponya-agysérülés – a szándékolt halált kivéve – közvetlen halálként szerepelt 78 esetben (az esetek 60 %-ában), közvetett halálként szerepelt 19 esetben (15 %), halálként nem szerepelt 22 esetben (17 %, ami a természetes okú halálozásoknak felel meg) és haláloki szerepe ismeretlen volt 11 esetben (8 %).

Helyszíni halál

Vizsgáltuk azt is, hogy a halál hány esetben következett be: a helyszínen: 77 (60 %); a balesettől eltérő helyen: 4 (3,1 %); kórházban: 34 (26 %), ismeretlen helyen 14 (10,9). Mentőszállítás közben halálozás nem történt.

A sérülések kialakulásának szándékoltság szerinti megoszlása a helyszínen történt halálozások esetén: öngyilkosság 14 (18 %) esetben; idegenkezűség 7 (9 %) esetben; baleset 45 (59 %) esetben és természetes okú halálozás 11 (14 %) esetben fordult elő. Vagyis a helyszínen elhunytak túlnyomó többsége baleset következtében halt meg.

A sérülések kialakulásának szándékoltság szerinti megoszlása kórházban történt halálozások esetén: öngyilkosság 1 (3 %) esetben; idegenkezűség 2 (6 %) esetben; baleset 25 (73 %) esetben; természetes okú halálozás 5 (15 %) esetben; nem meghatározható szándékú halálozás 1 (3 %) esetben történt. Vagyis az öngyilkosok nem jutottak el a kórházi ellátásig.

Összefoglalás

A munkánk második sorozatában mind az 547 koponyát vizsgáltuk, és megállapítottuk, hogy közel az esetek felében, 295 esetben, a koponyán sérülés jeleit nem találtunk. 26 esetben észleltünk a koponyán fejlődési rendellenességet, döntő többségben sutura metopicit. 102 esetben egy korábban elszenvedett sérülés, javarészt gyógyult arccsonti törés (főleg orrcsont- vagy állkapocstörés) nyomait találtuk. Sem a fejlődési rendellenességeknek, sem a fenti arccsonti töréseknek halálteki szerepük nem volt. A gyógyult sérülések viszonylagosan nagy száma arra utal, hogy a magyar népességhez képest ezen személyek a halált megelőzően többször válhattak testi sértés áldozataivá. *Figyelemreméltó adat, hogy összességében az esetek 42 %-ában találtunk valamilyen traumás eredetű eltérést.*

Az egész anyagot vizsgálva (547 koponya) a koponyatrauma tekintetében az alábbi fontos megállapítások tehetők:

129 esetben (23,6 %) a koponya sérülését súlyos traumaként értékeltük, amelyet összefüggésbe lehetett hozni a halállal. Ezeket a koponyákat harmincegy szempont szerint vizsgáltuk meg.

A súlyos koponyasérülések életkori megoszlását vizsgálva a 40-45 éves korosztályt találtuk a leginkább érintettnek.

A nemek szerinti megoszlás analízise több érdekes adatot szolgáltatott. A súlyos sérülések között nagyon csekély a nők száma, csak 8 % (11 eset) volt. A vonat által elütött tizenhárom személy közül csak egy volt nő. Ezzel teljesen azonos a gépkocsik által okozott halálos sérülések nemek szerinti megoszlása. Mindkét nemnél a leggyakoribb halálok a baleseti halálozás volt. Ismeretlen eredetű halálozás esetében viszont a férfiak esetében találtunk alacsonyabb előfordulást.

A koponyákon észlelt traumás eltérések az alábbiak voltak: vonalas törés 42 %, impressziós törés 16 %, darabos törés 34 %, perforáló törés 6 % és égés 2 %.

A vonalas törések közül a koponyaalapra terjedő; a halántéktáji vonalas törések közül pedig a mély arteria meningeae árok jelenthet nagyobb kockázatot a halálos kimenetel szempontjából.

A darabos törések a koponyatetőn, az agyhalapon, a halántéktájon és az arccsontokon hasonló gyakorisággal jelentkeztek. A tájékok bevonódása szerint mind a négy tájékot bevonó, vagyis gyakorlatilag az egész koponyát érintő darabos törés az igen nagy erejű tompa erőhatás (vonat-, tehergépkocsi ütközés) következménye volt.

Az impressziós törések többsége a koponyatetőn volt észlelhető. A 129 esetünkben 74 (56 %) baleset következményeként alakult ki. Idegenkezűséget 10 esetben, az esetek 9 %-ában találtunk. Öngyilkosság 15 esetben (14 %) fordult elő.

Az elhalálozás helyszínét vizsgálva megállapíthattuk, hogy a halál 77 esetben (60 %-ban) a helyszínen, eltérő helyen 4 esetben (3 %-ban), kórházban 34 esetben (26 %) következett be. Mentőszállítás közben halálozás nem történt.

Az elhunytak szándék szerinti megoszlására is kaptunk adatokat, miszerint a helyszínen elhunytak döntő többsége baleset következtében halt meg és, az öngyilkos szándékú sérültek javarészt nem jutottak el a kórházi ellátásig.

Fotódokumentáció

A 129 esetből hatvanhárom esetben tartottuk fontosnak, hogy a koponyasérülésről fényképfelvételt is készítsünk. Összesen 170 felvétel készült a hatvanhárom esetről.

Kulcsszavak: *névtelen koponyák, igazságügyi orvostan, kraniometria, koponyatörések*

Irodalom

Bartucz Lajos (1938): *A magyar ember*. Királyi Magyar Egyetemi Nyomda; Budapest

Bartucz Lajos (1966): *A praehistorikus trepanáció és orvostörténeti vonatkozású sírleletek*. Az Országos Orvostörténeti könyvtár kiadványa. Budapest

Bass, William M. (1987): *Human Osteology. A Laboratory and Field Manual*. Missouri Archaeol. Society

Blumenbach, JF. (1795): *De generis humani varietate nativa*. Göttingen;

Camper, Petrus (1792): *Über den natürlichen Unterschied der Gesichtszüge in Menschen verschiedener Gegenden und verschiedenen Alters*. A. d. Holländ. Übers. Von S. Th. Sömmerring, Berlin

Durkheim, Émile (1967): *Az öngyilkosság*. (fordította Józsa Péter) Közgazdasági és Jogi, Budapest Osiris. (új kiadás: Osiris, Budapest, 2000, 87–89.)

Harsányi László – Földes Vilmos (1968): *Orvosszakértői személyazonosítás*. Belügyminisztérium, Budapest

Lenhossék József (1875): *Az emberi koponyaisme. Cranioscopia*. Az MTA évkönyvei XIV. kötet VII. darab. MTA Könyvkiadó Hivatala, Budapest

Lipták Pál (1969): A kvantitatív és kvalitatív embertani jellegek variációi. In: *Lipták Pál (szerk.): Embertan és emberszármazástan*. Tankönyvkiadó, Budapest

Magyar Lóránt (2008): Identification of Human Remains. In Sótonyi Péter – Keller Éva (eds.): *Lecture Notes of Forensic Medicine*. Semmelweis, Bp., 129–141.

Novotny, Vladimir – İşcan, M. Y. – Loth, S. R. (1993): Morphologic and Osteometric Assessment of Age, Sex, and Race from the Skull. In: İşcan, Mehmet Yaşar – Helmer, Richard P. (eds.): *Forensic Analysis of the Skull*. Wiley-Liss, 71–88

Pásztor Emil (2004): A koponya. [Magyar Tudomány. 15, 1002–1014.](#)

Sótonyi Péter (2005): A koponya és agysérülések. In: Sótonyi Péter (szerk.): *Igazságügyi orvostan*. Semmelweis, Budapest, 138–150.

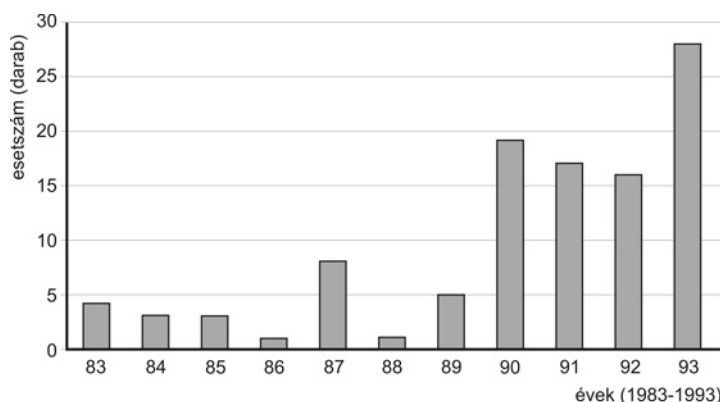
Virchow, Rudolf (1870): Neues gemeinsames Messungssystem. Ihering 5-te allgem. Vers. D. Deutsch. *Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte*, Zu Dresden.

Virginia Galera – Ubelaker D. H. – Hayek C. L. (1998): Comparison of Macroscopic Cranial Methods of Age Estimation Applied to Skeleton from the Terry Collection. *Journal of Forensic Medicine*. 933–939.

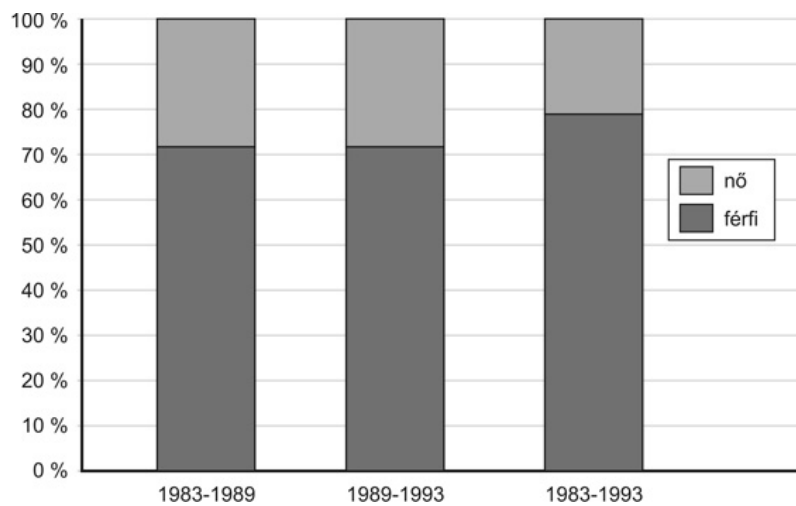
Welcker, Hermann (1862): *Untersuchungen über Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels*. Leipzig

White, Tim D. – Folkens, Pieter Arend (1991): Assessment of Age, Sex, Stature Ancestry and Identity. In: White, Tim D. – Folkens, Pieter Arend (eds): *Human Osteology*. Academic Press, San Diego, 337–373.

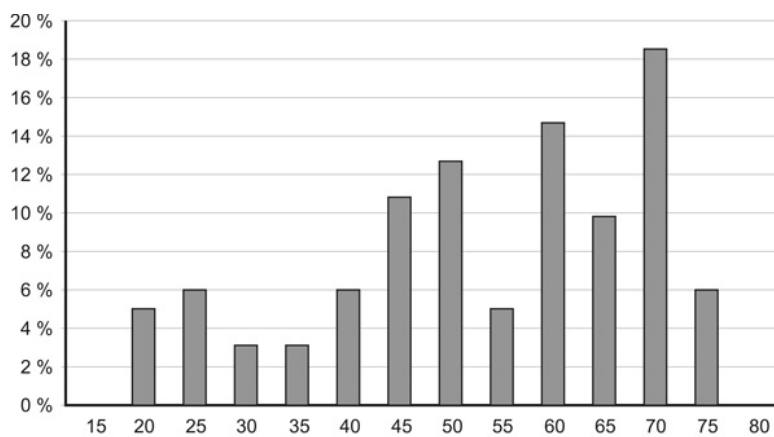
¹ Durkheim a francia szociológia megteremtője, aki az 1897-ben írott *Az öngyilkosság* című művével, mely a befejezett öngyilkosságra vonatkozik, szociológiatörténetileg is nagyon jelentős alkotást produkált.



1. ábra • A koponyák számszerű megoszlása az első sorozat éveiben

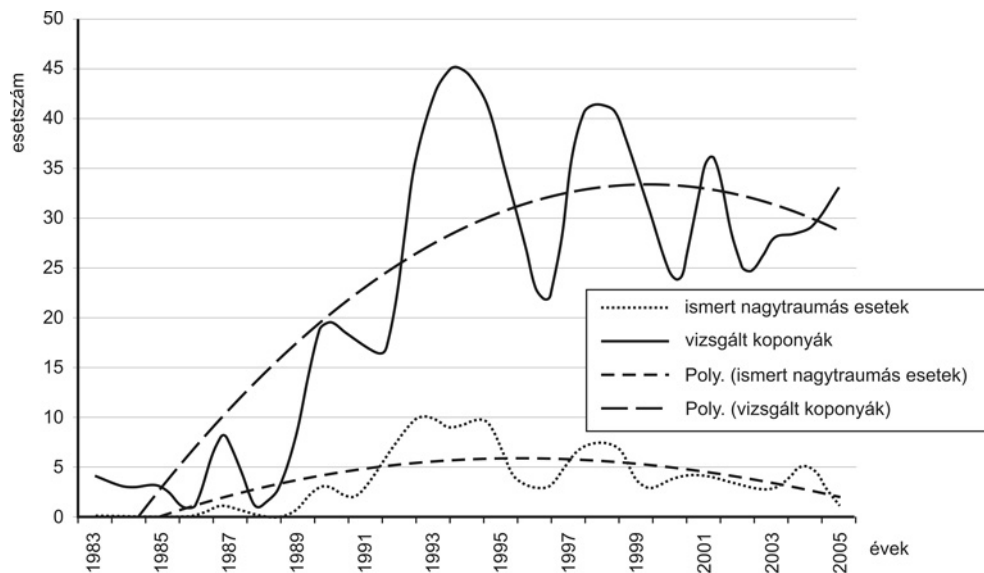


2. ábra • A nemek szerinti megoszlás



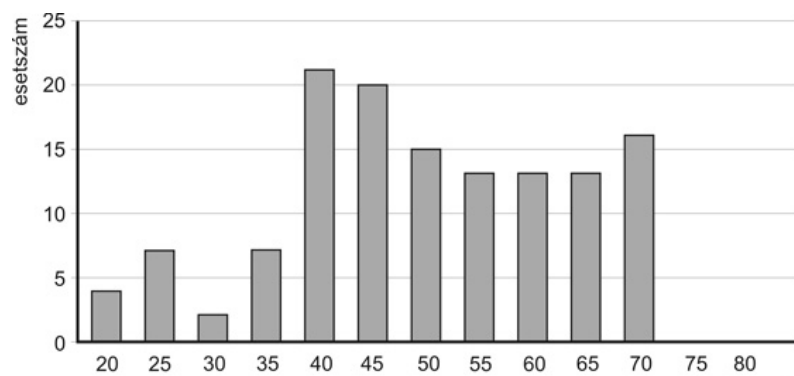
3. ábra • Életkori adatok ötévenkénti

eloszlásban

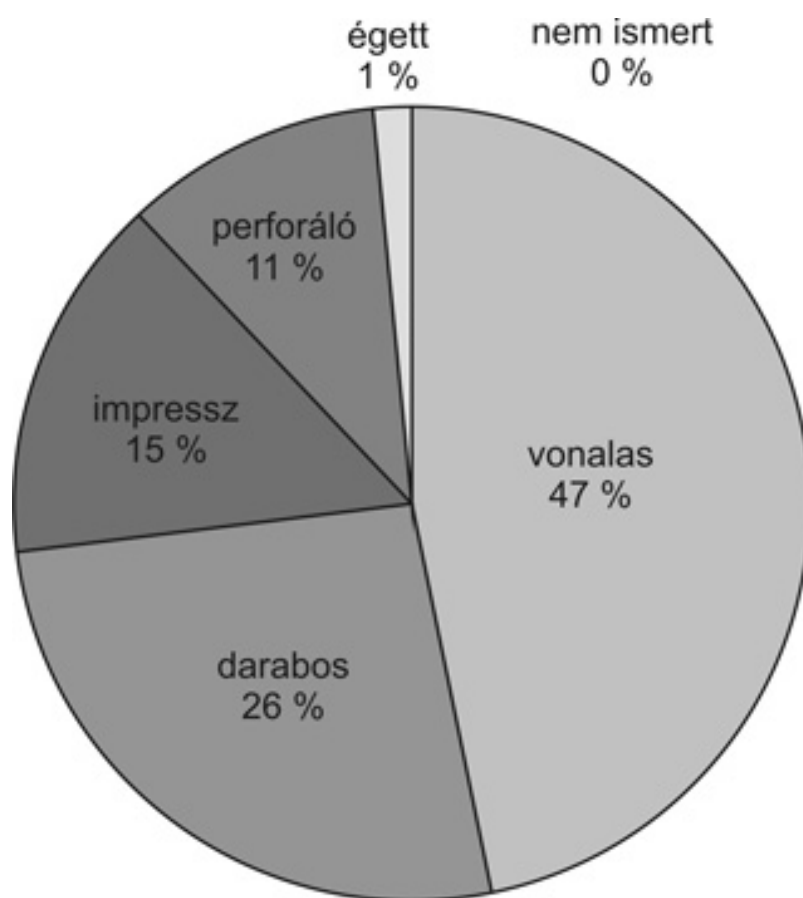


4. ábra • A vizsgált

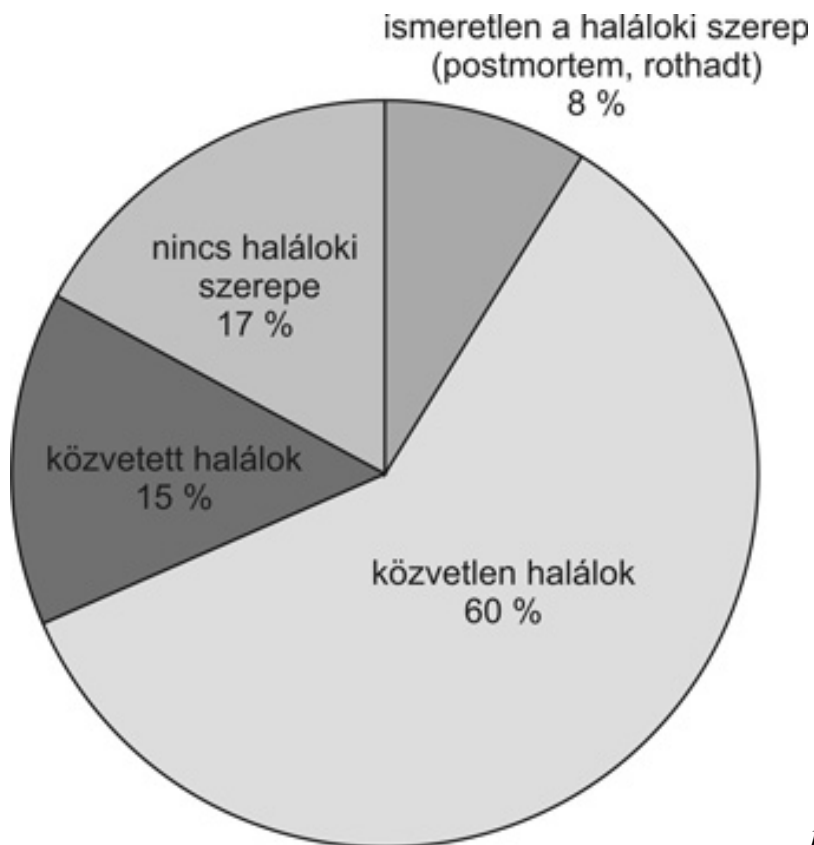
koponyák évenkénti eloszlása, az ismert nagytraumás esetek eloszlása



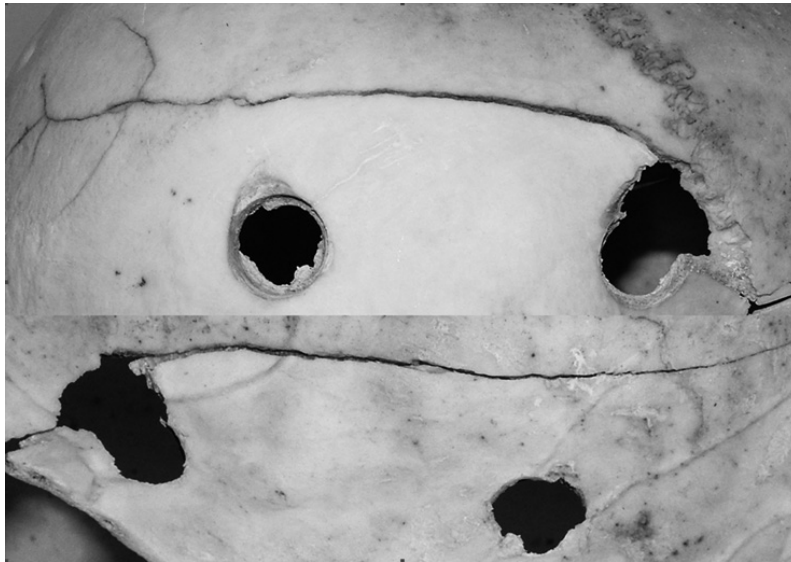
5. ábra • Súlyos sérültek életkori megoszlása



6. ábra • A traumás eltérések megoszlása



1. kép • Felül: vonalas törés és két műtéti úton készített, fúrt lyuk a jobb oldali fali tájékon; Alul: fenti törés a koponyaűr felől, a törésvonal a keményburki verőér barázdáit keresztezi.



2. kép • Benyomatos törés a jobb oldali fali tájékon. (a törésvonal a koronavarrat jobb szárára és a homlokcsont jobb oldalára is ráterjed)

7. ábra • A koponyasérülések haláloki szerepe